

⑤① Int. Cl. 3 · Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

B 65 D 1/02

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



DE 30 00 785 A 1

①①

Offenlegungsschrift 30 00 785

②①

Aktenzeichen:

P 30 00 785.3-27

②②

Anmeldetag:

10. 1. 80

④③

Offenlegungstag:

31. 7. 80

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

25. 1. 79 Japan P 54-8703

25. 1. 79 Japan P 54-8704

⑤④

Bezeichnung:

Dünnwandige Kunststoff-Flasche

⑦①

Anmelder:

Yoshino Kogyosho Co., Ltd., Tokio

⑦④

Vertreter:

Kador, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Klunker, H.-F., Dr.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦②

Erfinder:

Ota, Akiho; Sugiura, Hiroaki; Tokio

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 30 00 785 A 1

⑦ 7. 80 030 031/640

5/60

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY

YOSHINO KOGYOSHO CO., LTD.
3-2-6, Ojima, Koto-ku,
Tokyo, Japan

Dünnwandige Kunststoff-Flasche

5

Patentansprüche:

1. Dünnwandige Kunststoff-Flasche, bei der im Gegensatz zum Hals wenigstens der Wandabschnitt biaxial orientiert ist und die einen trommelförmigen Abschnitt aufweist, dessen unterer Teil derart nach innen gewölbt ist, daß an seinem unteren Ende der kleinste Durchmesser vorliegt, sowie einen Boden, dessen Mitte in das Innere der Flasche ragt, um eine kegelstumpfförmige Vertiefung zu bilden, und zwischen dem Rand der Vertiefung und dem unteren Ende des trommelförmigen Abschnitts eine die jeweilige Abstellfläche berührende Ringfläche, dadurch gekennzeichnet, daß im Flaschenboden (4), im wesentlichen in gleichem Abstand voneinander radial verlaufende Furchen (8) vorgesehen sind, so daß zur Erhöhung der Festigkeit des Flaschenbodens (4) Wände (8b) gebildet sind, die sich von oben liegenden Wänden (8a) nach unten erstrecken.

030031/0640

2. Kunststoff-Flasche nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die oben liegenden Wände
(8a) der Furchen (8) sich im wesentlichen in der
gleichen Höhe befinden wie der Boden der kegelstumpf-
förmigen Vertiefung (5).
3. Kunststoff-Flasche nach Anspruch 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß das untere Ende des
trommelförmigen Abschnitts (3) einen verjüngten Ab-
schnitt (3a) mit nach unten abnehmendem Querschnitt
aufweist, so daß die Ringfläche (7) des Flaschenbodens
(4) von ihrem Innenumfang zu ihrem Außenumfang unter
Bildung einer sich radial vergrößernden, die Abstell-
fläche berührenden Fläche nach unten abfällt.
4. Kunststoff-Flasche nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die oben liegenden Wände
(8a) der Furchen (8) sich etwa in halber Höhe des
Bodens der kegelstumpfförmigen Vertiefung (5) befin-
den.

3000785

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kunststoff-Flasche nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, die insbesondere einen verstärkten Boden aufweist und mit Getränken, wie Kohlensäurehaltigen oder Erfrischungsgetränken gefüllt werden kann.

Kohlensäurehaltige Getränke und dergleichen werden meistens in Glasflaschen abgefüllt. Glasflaschen sind jedoch schwer, wodurch die Transportkosten erhöht werden und die Handhabung erschwert wird.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist versucht worden, eine Kunststoff-Flasche herzustellen, die durch biaxiale Orientierung, also Streckung oder Ausrichtung, dünnwandig ist, und deren trommelförmiger Abschnitt zylinderförmig ausgebildet ist und deren Boden nach unten halbkugelförmig hervorsteht. Durch die biaxiale Orientierung werden die Festigkeit und andere physikalische Eigenschaften der Flasche erhöht, selbst wenn sie dünnwandig ist. Da der Flaschenboden jedoch nach unten halbkugelförmig hervorsteht, ist sie nicht standfest, wenn sie nicht mit ihrem unteren Teil in einen speziellen, trichterförmigen Ständer eingesetzt wird. Die Nachteile dabei sind eine Erhöhung der Kosten und ein wenig gefälliges Aussehen. Wenn die Flasche in dem Ständer nicht richtig eingesetzt ist, so daß sie geneigt ist, stimmt darüber hinaus die Zugabestelle für die Flüssigkeit nicht mehr, was den Nachteil mit sich bringt, daß sich beim Füllen Schwierigkeiten ergeben.

Um einen stabilen Stand der Flasche, also eine standfeste Flasche zu erhalten, ist auch schon versucht worden, mehrere Füße auszubilden, die aus der Umfangskante des Bodens der Flasche ausgeformt sind. Die Füße erweisen sich bei diesem Versuch an ihrem unteren Ende jedoch als so

030031/0640

dünn, daß sie leicht abbrechen und damit nicht die für den Boden einer Flasche erforderliche Festigkeit zustandekommen lassen.

5 Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine dünnwandige Kunststoff-Flasche anzugeben, deren Boden eine ausreichende Festigkeit aufweist, und die, auch wenn sie leer ist, standfest ist.

10 Die erfindungsgemäße Kunststoff-Flasche ist also an der Fläche des Flaschenbodesn, die mit dem Boden oder der Abstellfläche in Berührung kommt, mit mehreren senkrechten Wänden versehen, so daß der Boden elastisch verformbar ist, wodurch die Festigkeit der Flasche gegenüber
15 einem Herabfallen erhöht ist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Darin zeigen:

- 20 Fig. 1 die Ansicht einer teilweise geschnittenen, dünnwandigen Flasche nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- 25 Fig. 2 eine Ansicht der Flasche nach Fig. 1 von unten;
- Fig. 3 eine Fig. 1 ähnliche Ansicht, jedoch von einer dünnwandigen Flasche nach einer zweiten
30 Ausführungsform;
- Fig. 4 eine Fig. 2 ähnliche Ansicht, jedoch von der Flasche nach Fig. 3; und
- 35 Fig. 5 eine Schnittansicht des unteren Teils einer

5 dünnwandigen Flasche nach einer Ausgestaltung der zweiten Ausführungsform, bei der die mit der Abstellfläche in Berührung kommende Fläche des Flaschenbodens auf dessen Außenumfang beschränkt ist.

10 Anhand von Fig. 1 und 2 soll zunächst eine dünnwandige Flasche nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung beschrieben werden. Die dünnwandige Flasche aus Kunststoff oder Kunstharz, die allgemein mit der Bezugsziffer 1 versehen wird, wird durch Spritzgießen eines Vorformlings oder Külbchens aus Kunststoff hergestellt, wobei der Vorformling zur biaxialen Orientierung einer Blasenverformung unterworfen wird. Als Kunstharzmaterial für 15 die Flasche wird einem gesättigten Polyesterharz der Vorzug gegeben, jedoch können auch andere Kunstharze, wie Polypropylen oder Polyvinylchlorid, verwendet werden. Die dünnwandige Flasche 1 weist einen übernommenen Hals 2 auf, da derselbe von dem Hals des Vorformlings stammt, ohne biaxial orientiert zu sein. Demgegenüber sind der 20 trommelförmige Abschnitt 3 und der Boden 4 der dünnwandigen Flasche 1, die sich von dem Hals 2 nach unten erstrecken unter Vergrößerung des Durchmessers biaxial orientiert.

25 Der trommelförmige oder Hohlabschnitt 3 weist einen kreisförmigen Querabschnitt auf, und sein unterer Teil ist nach innen gewölbt, so daß der kleinste Durchmesser an seinem unteren Ende vorliegt. Der Boden 4 ist demgegenüber in seiner Mitte nach innen gewölbt, um eine kegelförmige Vertiefung 5 zu bilden, deren Höhe geringer 30 ist als die der gesamten Flasche.

35 Zwischen dem unteren Ende der Umfangswand des trommelförmigen Abschnitts 3 und dem Rand der Umfangswand 6 der

kegelstumpfförmigen Vertiefung 5 ist eine Ringfläche 7 gebildet, mit der die Flasche auf eine Abstellfläche, also auf den Boden o. dgl. gestellt wird, wenn sie aufrecht stehen soll. Die Ringfläche 7 ist mit mehreren
5 Furchen oder Aussparungen 8 versehen, die in gleichen Abständen voneinander angeordnet sind und von der Mitte des Flaschenbodens 4 radial nach außen verlaufen. Die angehobene oder oben liegende, waagrechte Wand 8a jeder Furchen 8 befindet sich ungefähr in der Hälfte der Höhe
10 des Bodens der kegelstumpfförmigen Vertiefung 5. An beiden Seiten der oben liegenden Wand 8a jeder Furchen 8 sind ein paar Wände 8b vorgesehen, die senkrecht nach unten ragen, so daß ein Aufprall der Flasche durch die Elastizität der senkrechten Wände 8b absorbiert wird,
15 wenn die Flasche herabfällt.

Gleichzeitig können mehrere radiale Rippen mit einem dickeren Querschnitt in der Ringfläche 7 des Flaschenbodens 4 ausgeformt sein, um den Boden 4 noch mehr zu
20 verstärken. Da die einzelnen Furchen 8 in radialer Form in gleichen Abständen voneinander in der Ringfläche 7 des Flaschenbodens 4 nach dieser Ausführungsform der Erfindung ausgeformt sind, werden eine Vielzahl senkrechter Wände 8b in den einzelnen Furchen 8 hervorgebracht,
25 so daß die Festigkeit der Flasche 1 gegenüber einem Herabfallen bzw. beim Aufprall vergrößert ist. Da weiterhin sich die senkrechten Wände 8b elastisch verbiegen können, um eine stoßdämpfende Wirkung zu erzeugen, kann die Flasche auf einen Boden o. dgl. abgestellt werden,
30 ohne beschädigt zu werden. Da außerdem sich die oben liegenden Wände 8a in der Hälfte der Höhe der kegelstumpfförmigen Vertiefung 5 befinden, wird das effektive Fassungsvermögen der Flasche 1 kaum vermindert. Da es ausreicht, wenn nicht nur die Tiefe der Furchen 8 sondern
35 ebenfalls die Höhe der kegelstumpfförmigen Vertiefung 5

klein ist, wird verhindert, daß die Dicke des Flaschenbodens 4 zu gering wird, so daß die Festigkeit der Flasche 1 gegenüber einem Herabfallen erhöht ist.

- 5 Da der trommelförmige Abschnitt 3 der Flasche 1 teilweise zylinderförmig und teilweise, und zwar an seinem unteren Teil, nach innen gewölbt ist, kann die erfindungsgemäße Flasche gleichzeitig einem Innendruck standhalten, und zwar auch wenn sie als Gefäß zur Aufbewahrung von unter
10 hohem Druck stehenden Getränken benutzt wird. Da ferner die Mitte des Flaschenbodens 4 in das Innere der Flasche 1 ragt, um die kegelstumpfförmige Vertiefung 5 zu ergeben, steht die Flasche 1 nur mit der Ringfläche 7 am Außenumfang auf der Abstellfläche bzw. dem Boden, so daß sie
15 stabil steht, wenn sie evakuiert oder mit einer Flüssigkeit gefüllt wird. Da ferner, und zwar auch wenn der Innendruck der Flasche erhöht wird, durch die Elastizität des sich nach außen erweiternden Abschnitts der kegelstumpfförmigen Vertiefung 5 der Boden der Vertiefung 5 sich
20 senkt, nimmt das Fassungsvermögen der Flasche 1 zu, so daß der Innendruck der Flasche 1 abnimmt und damit die Druckfestigkeit der Flasche 1 insgesamt höher wird. In diesem Fall bleibt die Standfestigkeit der Flasche 1 jedoch erhalten, denn die Standfläche bleibt unbeeinflusst, auch wenn die kegelstumpfförmige Vertiefung 5 sich aus-
25 dehnt oder deformiert wird. Es soll nun eine weitere, zweite Ausführungsform der Erfindung anhand der Fig. 3 und 4 beschrieben werden. Diese zweite Ausführungsform ist der vorstehend beschriebenen, ersten Ausführungsform
30 ähnlich, und zwar insoweit als der trommelförmige Abschnitt 3 der Flasche 1 an seinem unteren Teil nach innen gekrümmt ist und der Boden 4 eine kegelstumpfförmige Vertiefung 5 aufweist, die nach innen ragt. Die Ringfläche 7, die die Standfläche bildet, ist gleichfalls
35 zwischen dem Rand der Umfangswand 6 der kegelstumpfförmigen

Vertiefung 5 und dem unteren Ende des trommelförmigen Abschnitts 3 ausgebildet. Es ist darauf hinzuweisen, daß bei der zweiten Ausführungsform die radiale Breite der Ringfläche 7 gegenüber der ersten Ausführungsform vergrößert ist. Es ist ferner darauf hinzuweisen, daß die einzelnen Furchen 8 in der Ringfläche 7 so ausgeformt sind, daß sie sich von der Mitte des Bodens 4 weg erstrecken, jedoch die oben liegenden Wände 8a, die die waagrechten Böden der Furchen 8 bilden, im wesentlichen in der gleichen Höhe angeordnet sind wie der Boden der kegelstumpfförmigen Vertiefung 5. Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich deshalb von der ersten darin, daß die Höhe der oben liegenden Wände 8a größer ist oder mit anderen Worten die Tiefe der Furchen 8 gegenüber der der ersten Ausführungsform größer gemacht worden ist.

Da die Furchen 8 tiefer ausgebildet sind als bei der ersten Ausführungsform, so daß deren senkrechte Wände 8b breiter sind, kann bei der zweiten Ausführungsform, die die vorstehend beschriebene Ausgestaltung aufweist, der Innendruck der Flasche 1, der von der kegelstumpfförmigen Vertiefung 5 aufgenommen wird, durch die vorstehend erwähnten senkrechten Wände 8b verteilt und absorbiert werden. Dadurch wird verhindert, daß ausschließlich die kegelstumpfförmige Vertiefung stellenweise deformiert wird, wodurch die Festigkeit der Flasche 1 abnimmt, und nur die Standfläche des Flaschenbodens 4 eine Deformierung erfährt, wodurch die Standfestigkeit der Flasche 1 verloren geht.

Da außerdem die Breiten der senkrechten Wände 8b und der Ringfläche 7 größer sind als jene der ersten Ausführungsform, wird die Festigkeit der Flasche 1 gegenüber einem Herabfallen weiter verbessert.

35

- Es soll nunmehr anhand der Fig. 5 eine Ausgestaltung der zweiten Ausführungsform beschrieben werden, bei der der Umriß des unteren Abschnitts der Flasche etwas abgeändert ist. Nach dieser Ausgestaltung ist der untere
- 5 Teil des trommelförmigen Abschnitts 3 an seinem unteren Ende verjüngt, so daß ein konvergierender Abschnitt 3a mit abnehmendem Querschnitt gebildet ist, während der übrige Teil ähnlich wie bei der vorstehend beschriebenen, zweiten Ausführungsform nach innen gekrümmt ist. In
- 10 gleicher Weise ist die Mitte des Bodens 4 als kegelmörmige Vertiefung 5 ausgeformt und eine Vielzahl von Furchen 8 sind radial in der Ringflasche 7 um die kegelmörmige Vertiefung 5 herum ausgebildet. Es ist darauf hinzuweisen, daß der Außenumfang der Ringfläche 7
- 15 durch einen nach unten abfallenden Innenumfang gebildet ist, so daß nur der erstere unter Bildung einer radial erweiterbaren Standfläche die Abstellfläche bzw. den Boden berührt.
- 20 Nach dieser Ausgestaltung steht die Flasche also nur auf dem Außenumfang ihres Bodens 4, so daß ihre Standfestigkeit weiter erhöht ist. Diese Erhöhung der Standfestigkeit kann noch durch die radiale Ausdehnung der Ringfläche 7 vergrößert werden. Dies ist der Grund dafür,
- 25 warum der trommelförmige Abschnitt 3 der Flasche 1 einen unteren Teil aufweist, der von dem gekrümmten Abschnitt in den konvergierenden Abschnitt 3a mit abnehmendem Querschnitt übergeht.

-M-
3000785

Nummer: 30 00 785
Int. Cl.²: B 65 D 1/02
Anmeldetag: 10. Januar 1980
Offenlegungstag: 31. Juli 1980

FIG. 1

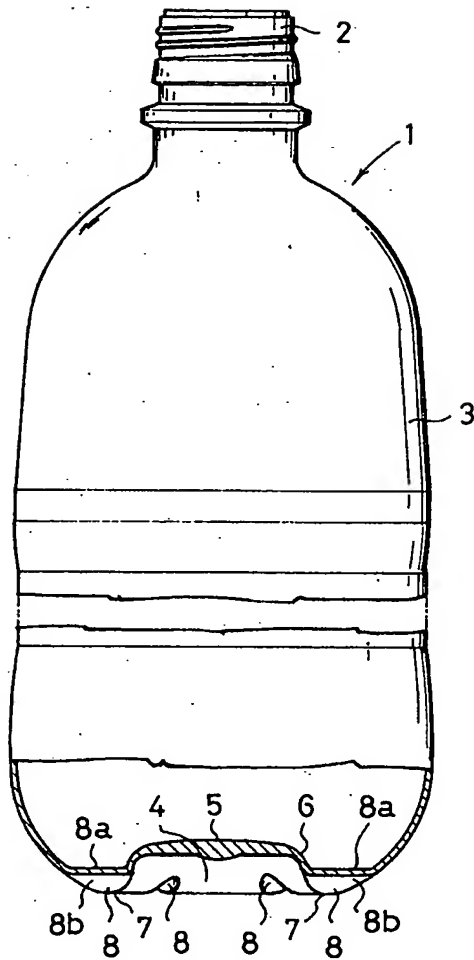
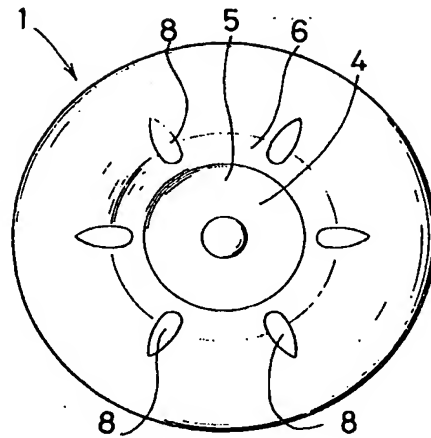


FIG. 2



030031/0640

FIG 3

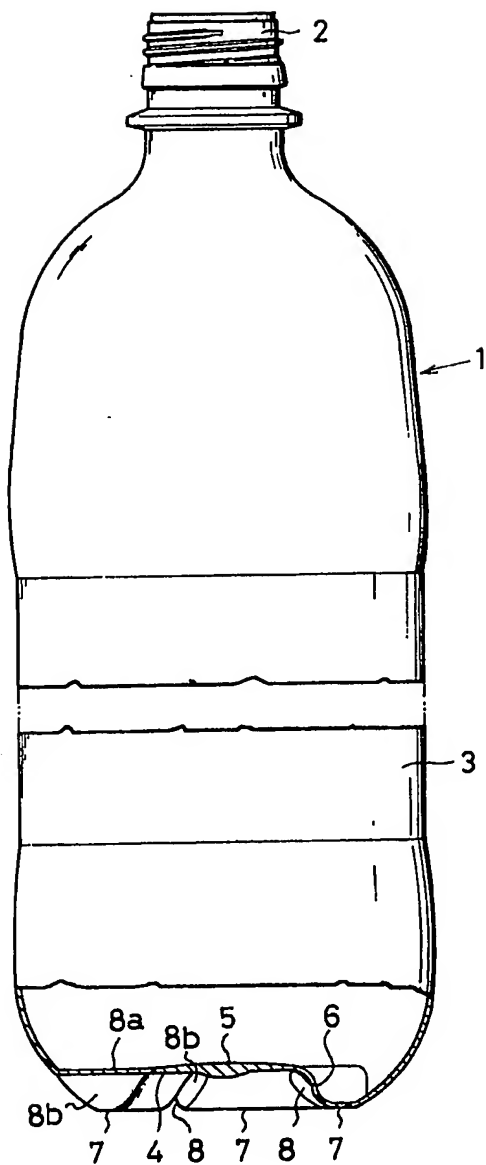


FIG 4

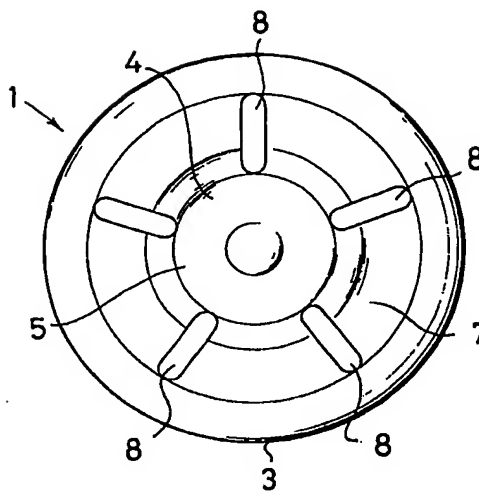
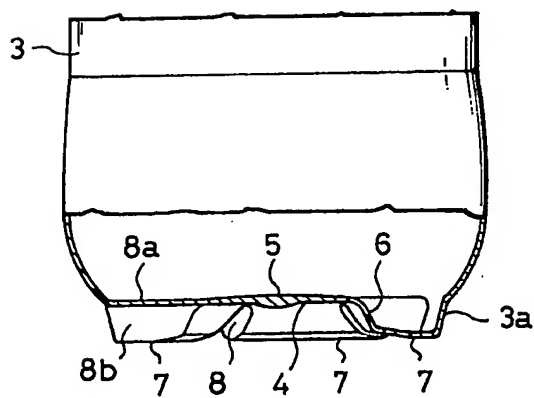


FIG 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.